

MEDICIÓN DE LAS COLECCIONES BIBLIOTECARIAS Y SU INTERACCIÓN CON LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN: EL CASO DE LA UNIVERSIDAD EARTH

Pérez-López, Ana¹; Arce-Delgado, José R.²; Granados-Molina, Carlos E.³; Hidalgo-Campos, América⁴; Fonseca-Quirós, Aída⁵

Resumen: Se presentan los avances de los resultados de la primera fase de investigación sobre desarrollo de colecciones que se está realizando en la Biblioteca de la Universidad EARTH (Costa Rica), cuya hipótesis principal consiste en demostrar que la interacción de los procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación con las colecciones, son observables y medibles desde la biblioteca. El método utilizado, “centrado en los materiales”, se basa en el análisis de citas y en el estudio de usos, con aporte de indicadores que han facilitado el análisis e interpretación de los resultados, lo cual permitirá contrastarlo con otros estudios. Las conclusiones presentan la comprobación de las hipótesis formuladas en cuanto a capacidad y uso de colecciones físicas y electrónicas, y nuevas aportaciones metodológicas de análisis del entorno científico en el área de conocimiento en la que presta sus servicios la Biblioteca W. K. Kellogg.

Palabras clave: Bibliotecas universitarias / Desarrollo de colecciones / Gestión de colecciones/ Evaluación de colecciones / Bibliometría / Indicadores.

Measuring the Capacity and Use of Collections library and its Interaction with Teaching and Research at the EARTH University.

Abstract: This paper present the progress of the results of the first phase of research on development of collections being done in the Library of the University EARTH (Costa Rica), whose main hypothesis is to demonstrate that the interaction of teaching and learning processes and research collections, are observable and measurable from the library. The method used, "focused on materials," is based on citation analysis and the study of uses, with input from indicators that have facilitated the analysis and interpretation of results, which will contrast it with other studies. The findings presented a check of the assumptions made in terms of capacity and use of physical and electronic collections, and new methodological contributions of the scientific analysis in the area of knowledge in serving the Library W. K. Kellogg.

Keyword: Academic Library; University libraries / Collections development / Collections Building / Evaluation of collections / Bibliometric/ Indicators

¹Investigadora principal Dra. en Documentación e Información Científica. del proyecto presentado. y profesora en la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Granada, España. e-correo: aperez@ugr.es.

² Director. Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Administrador de la Biblioteca W. K. Kellogg en la Universidad EARTH. E-correo: jrarce@earth.ac.cr

³ Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad de Costa Rica. Bibliotecólogo en el área de Referencia de la biblioteca W. K. Kellogg de la Universidad EARTH. Docente de la Escuela de Historia, Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica. e-correo: cegranad@earth.ac.cr

⁴ Coinvestigadora. Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información y Bibliotecóloga. en el área de Procesos Técnicos de la Biblioteca W. K. Kellogg de la Universidad EARTH e-correo: ahidalgo@earth.ac.cr;

⁵ Coinvestigadora. Licenciada en Bibliotecología y ciencias de la Información. Bibliotecóloga en el área de Referencia de la Biblioteca W. K. Kellogg de la Universidad EARTH e-correo: afonseca@earth.ac.cr

1.Introducción

La fuerte competencia y la complejidad reinante en momentos donde la cooperación tiene cada vez mas auge, están marcando tendencias para que las universidades concentren sus esfuerzos en gestionar estratégicamente sus capacidades tecnológicas e informacionales. La obtención de la calidad basada en la cooperación tecnológica e investigación, es la vía para alcanzar la capacidad de innovar y competir. Los principios educativos y de gestión tecnológica que adopten las universidades influyen de manera decisiva en las competencias y funciones de sus bibliotecas, en la interacción de las colecciones con la docencia, investigación y con su entorno científico; así como, en la actividad de los profesionales, tanto en las comunicaciones con productores, editores y proveedores como en las demandas y respuestas del sistema para los usuarios. La evaluación continuada y sistemática de estos procesos es la garantía de mejora y calidad.

Estas circunstancias y planteamientos constituyen las principales interrogantes que se plantearon en la creación de hipótesis conducentes a esta investigación y cuyos primeros resultados presentamos en este artículo. Este estudio sobre el desarrollo de colecciones como modelo de gestión bibliotecaria que se está realizando en la Biblioteca Kellogg de la Universidad EARTH (Costa Rica) ha finalizado, en la actualidad, sus dos primeras fases.

I FASE (2005-2006): Grado de integración curricular en los procesos de enseñanza aprendizaje e investigación de las colecciones de la Biblioteca de la Universidad EARTH, situación de partida; en esta fase se realizaron los trabajos de recogida de datos para hacer una evaluación integral de los servicios de información, análisis y retroalimentación.

II FASE (2006-2007): Estudio y análisis de la política bibliotecaria y satisfacción de usuarios (LibQual +) Aplicación análisis y retroalimentación.

III FASE (2009-2010): Sistematización y puesta en marcha de un sistema de gestión basado en el desarrollo equilibrado de colecciones.

2. Marco de la investigación y fundamentación teórica

La Biblioteca W.K. Kellogg de la Universidad EARTH nació en el año 1989, apenas tres años después de la fundación de la Universidad, creada según ley de la República No. 7044, del 29 de septiembre de 1986. La finalidad de la biblioteca es apoyar el programa académico y de investigación, operando con la siguiente estructura y con un equipo de 12 personas, (siete profesionales y cinco asistentes.

BIBLIOTECA Y SERVICIOS DE INFORMACIÓN

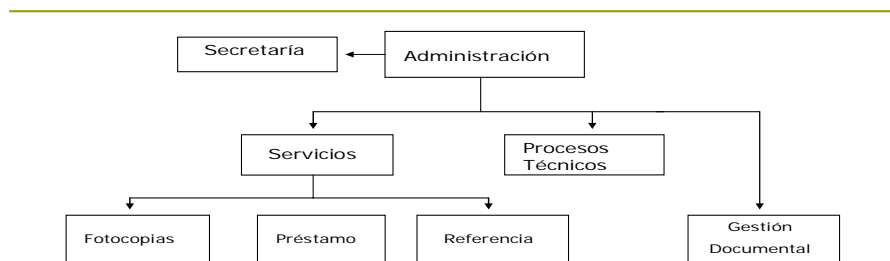


Fig. 1

Este centro ofrece acceso a más de mil títulos de revistas, la mayoría de ellas en línea, otras en papel y en formato digital, además 38.000 referencias de libros y artículos sobre temas agropecuarios y recursos naturales. Entre los servicios destacan el acceso a documentos en línea (proyectos de graduación y publicaciones de la EARTH, incluyendo artículos de los profesores) y consulta a obras de otras bibliotecas de Costa Rica, búsquedas especializadas, acceso a bases de datos y servicios de información nacionales y extranjeros, Internet para la realización de búsquedas específicas, disseminación selectiva de información, programa de formación de usuarios y desarrollo de habilidades informativas, red inalámbrica, laboratorio de idiomas, salas de conferencias y áreas de estudio individual y grupal.

La Biblioteca participa también en proyectos cooperativos que benefician a sus usuarios, entre ellos la Red Nacional de Información Agropecuaria (REDNIA), el Sistema de Información y Documentación Agrícola para las Américas (SIDALC), la Asociación Interamericana de Bibliotecarios, Documentalistas y Especialistas en Información Agrícola AIBDA, la Red de Bibliotecas Centroamericanas (Metabase) y la Red UNESCO de Bibliotecas. El promedio de usuarios reales es de 400 estudiantes y 40 profesores, potenciales todo el personal de administración y servicios (500 personas) y las comunidades cercanas de agricultores.

El Programa de Investigación de la U-EARTH está estructurado en dos líneas:

- 1- Investigación sobre el desarrollo de sistemas sostenibles, y
 - 2- Investigación sobre el proceso de Enseñanza-Aprendizaje,
- los cuales responden a los objetivos generales de dicho programa.

Esta investigación se enmarca en esta última línea, en concreto en el *estudio de los procesos de enseñanza aprendizaje y metodologías docentes*. Surge de la necesidad de conocer el uso que se realiza de las colecciones físicas y virtuales y valorar su rendimiento, justificando así la realización de un estudio que permita identificar indicadores de calidad que ayuden a conocer la eficacia de la colección y el grado de impacto que ésta tiene en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de investigación en la U-EARTH.

El modelo de *desarrollo de colecciones aplicado*¹ es el que permite una gestión eficaz y de calidad en un sistema de información, basado en indicadores. Gestión fundamentada en la retroalimentación, producto de la evaluación de un conjunto de procesos estructurados que sirven para planificar, dirigir, comunicar, controlar y mejorar la calidad del sistema de información. El enfoque de *estudio de procesos* ayuda a recoger los datos precisos para la creación de indicadores que midan comportamientos y fenómenos tanto de las colecciones, como de los usos y usuarios, creando así un sistema interactivo que nos permitirá tomar decisiones para mejorar la adecuación de las colecciones al entorno científico, a los usos y a los usuarios, así como al rendimiento de costes, tiempo, espacios y servicios del sistema de información tanto en su dimensión física como virtual.

El presente estudio centra sus objetivos en revelar la situación crítica presente de los usos de las colecciones tanto físicas como virtuales en la U-EARTH. La carencia de políticas de desarrollo y adquisición, han traído como consecuencia que el crecimiento de las colecciones no responda a las verdaderas necesidades de los usuarios y que no se le haya dado la importancia estratégica que tiene como generador de múltiples actividades docentes y de calidad de la investigación en todas sus fases; todo esto unido al “mal uso de la información aparecida en Internet” que hacen los estudiantes en los proyectos de grado, da un bajo rendimiento de los servicios que presta la Biblioteca.

A esto se le suma la complejidad de la realidad donde la información electrónica y los espacios virtuales tienen cada vez más auge, estas dos circunstancias están marcando tendencias para que las universidades concentren sus esfuerzos en gestionar estratégicamente sus capacidades tecnológicas, como recurso básico que responda, a los cambios permanentes en el uso, evaluación, difusión y acceso de la información y del conocimiento, y adaptarse a las exigencias de los estándares de calidad en sus servicios.

De aquí que la conceptualización y delimitación de la presente investigación sea, en primer lugar, revelar la situación tecnológica de la U-EARTH como fortaleza, y de gestión y usos de las colecciones como problema, señalando las vías de soluciones en estos ámbitos, a través de la propuesta de un modelo de gestión estratégica de las colecciones apoyado en las tecnologías y la información electrónica que genere un crecimiento adecuado a las necesidades de la U-EARTH.

La investigación se fundamenta en una de las estrategias básicas de evaluación de colecciones, la bibliometría. Se tomó como base el primer estudio de este tipo realizado por Orr², referido a bibliotecas biomédicas y posteriormente llamado “Document Delivery Test”; según el cual los resultados obtenidos presentan un 95% de fiabilidad respecto a otros muestreos de igual tamaño. Más tarde Penner³, aplicando la prueba de Orr al campo de la biblioteconomía y ciencias de la información, concluyó que dicha prueba es aplicable también a este campo. De igual manera, en los trabajos de Buzzard y News⁴, en los cuales se aplica el análisis de citas de referencias usadas en tesis doctorales, se llega a la conclusión de que es una herramienta valiosa para evaluar colecciones y que se puede aplicar a todas las áreas de conocimiento. Por otro lado, los cambios permanentes del mundo de la información electrónica, aplicación de las tecnologías e innovación en la producción y difusión científica, la creación y uso, cada vez más frecuente, de colecciones electrónicas Covi y Cragin⁵, junto al uso del *factor de impacto* de la revistas científicas como herramienta para medir tanto la calidad de los servicios como de las investigaciones científicas, véanse las aportaciones en este sentido por Chung⁶, Altmann y Gorman⁷ y, en el ámbito

hispanoamericano el factor de impacto propuesto por el Grupo SCImago⁸ entre otros estudios y experiencias que garantizan que la metodología empleada es bastante confiable. Del mismo modo, otros estudios de evaluación de colecciones en bibliotecas universitarias en España, como el de Pérez-López⁹, proporcionan resultados contrastables con el presente trabajo.

El objetivo general de la investigación es proponer un modelo de gestión estratégica de desarrollo de las colecciones producto de la evaluación continuada basada en indicadores y estándares de calidad, que permitan el crecimiento equilibrado de las colecciones físicas y electrónicas con el entorno científico como referente, y en interacción permanente con las necesidades derivadas de la actividad docente e investigadora, promoviendo consorcios de cooperación en este sentido, y rentabilizando el potencial tecnológico de la U-EARTH por la Biblioteca Kellogg.

1. Material y método.

La investigación se orienta hacia un análisis cualitativo y cuantitativo de las colecciones y su entorno científico, sus usos y usuarios, porque analiza datos estadísticos y valorativos, producto del trabajo de campo y revisión documental. El método utilizado es el *análisis de citas* utilizado por la bibliometría, consistente en una evaluación basada en las citas obtenidas de publicaciones científicas actuales, relevantes en el área temática de Agronomía y localizadas o no en las colecciones. Es una simulación de uso, que permite trabajar con una muestra suficientemente representativa de referencias citadas en artículos recientes, extraídos de diferentes revistas consideradas representativas por el entorno científico del área temática objeto de la evaluación, Agronomía y recursos naturales, con el fin de hallar el grado de encuentro de dichas referencias citadas, en las colecciones de la biblioteca evaluada.

Instrumentos en la creación y *aplicación de indicadores*:

- *uso investigador de las colecciones*, para medir este indicador se utilizó los resultados del análisis de citas aplicado, tanto a las referencias citadas en los “proyectos de grado” (PG), realizados por los estudiantes de la Universidad EARTH para obtener el título de ingenieros agrónomos, como a las referencias citadas en la producción científica de los investigadores de la U-EARTH.
- Igualmente, aplicamos el *análisis de citas* a las referencias aconsejadas en las bibliografías de todos y cada uno de los *sílabos* que conforman el plan de estudios, este método y otros aparecen detallados en el artículo de Pérez-López¹⁰. Con los resultados obtenidos generamos una base de datos, en ProCite, para su tratamiento y análisis conducentes a medir indicadores como el *grado de interacción docente* con las colecciones, así como del *uso* y el grado de *adecuación* de las mismas al Plan de estudios vigente.
- Para medir los indicadores de *capacidad básica* y *capacidad investigadora* de las colecciones, formamos tres grupos de revistas, según el idioma más utilizado en esta área y en esta biblioteca: inglés, español y portugués. Los criterios de elección de dichas revistas por idioma, los estableció el grupo de trabajo de la BSI.

Las revistas en inglés elegidas son: *Journal of Animal Science*; *Journal of Dairy Science*; *Postharvest Biology and Technology*. Se seleccionaron con base en dos criterios: que

estuvieran en las colecciones de la BSI y en el Journal Citation Report (JCR), con factor de impacto en el año 2004.

Las revistas en español elegidas son: *Recursos Naturales y Ambiente*; *Agronomía Costarricense*; *Manejo Integrado de Plagas*. Se escogieron de acuerdo con dos criterios: por un lado, las más utilizadas; y por el otro, que al menos una de ellas fuera de cobertura nacional, editada en Costa Rica.

Las revistas en portugués elegidas son: *Scientia Forestalis*; *Científica*; *IPEF*. Se seleccionaron con dos criterios: la más representativa en el área, por ser Brasil uno de los países latinoamericanos con mayor producción técnico-científica en el área; y las de mayor uso, demandadas, por parte de los usuarios.

De cada grupo se seleccionaron 300 referencias bibliográficas, sumando un total de 900. En la elección de los números y del año de las revistas, el primer criterio fue desechar los números monográficos, por cuanto puede ocurrir que una gran parte de las referencias traten de los mismos temas; se escogieron aquellos números publicados a lo largo del mismo año en los tres grupos.

Metodología: El estudio se realizó primero para cada grupo de revistas por idioma, una vez reunidas las 300 referencias de cada grupo, se cotejaron con la colección física, mediante el OPAC, y con la colección electrónica (accesos), con el propósito de determinar que materiales posee la biblioteca y cuáles no, y cuántos de ellos estaban disponibles en el momento de ser requeridos en la BSI-EARTH.

Uno de los materiales creados para la recopilación y análisis de las referencias es una *hoja de captura*, matriz compuesta de nueve variables, distribuidas en nueve columnas, y 300 filas, dónde se recogen secuencialmente las referencias desde la número 1 hasta la 300, para cada grupo de revistas consideradas, atendiendo a los siguientes parámetros:

- Número: Current del 1 al 300
- Título: la referencia bibliográfica
- PRO-BIB: registra si esta referencia se encuentra en la BSI-EARTH, es decir, si la Biblioteca posee este material; si lo posee, lo codificamos con 1, y en caso contrario, con 0.
- DISP: indica si el material de la BSI-EARTH está disponible en el momento en que se lo solicita (codificado con 1), o si no lo está (codificado con 0).
- Un apartado de recursos electrónicos, llamado ACCESOS, el cual subdividimos en:
 - Base de datos Wilson
 - SIDALC (Sistema de Información y Documentación Agropecuaria para las Américas, catálogo colectivo vía Internet)
 - TEEAL (The Essential Electronic Agriculture Library, base de datos de revistas en formato electrónico)
 - Internet
- NO localizado: incluye el material que no posee ninguna de las colecciones.
- T: recoge el tipo de cita, codificado como: A= analítica, M= monografía, I= informe, C= acta de congreso, PG= proyectos de grado, O= otros.
- IDIOMA: registra la lengua en que está escrita la cita.
- FECHA: figura el año de publicación.

Se debe tener presente que, cuando las citas de las revistas seleccionadas remiten a monografías, para saber si estas se encuentran en las colecciones físicas de la BSI-EARTH o en los recursos electrónicos, se consulta el catálogo en línea de acceso público OPAC, en las bases de datos (Wilson, SIDALC, TEEAL) y en los recursos que ofrece Internet. Esto planteó algunos problemas, pues si bien la BSI-EARTH tiene todo su fondo documental consultable desde el OPAC, no ocurre lo mismo para las colecciones electrónicas porque, al no considerarse como parte de las colecciones, no se ha diseñado un *software* de recuperación unificado para los diferentes recursos electrónicos con los que cuenta en la actualidad; por eso, muchas de ellas se han registrado en la hoja de captura como *no poseídas*, por cuanto solo hay acceso a las referencias y a su localización para el préstamo interbibliotecario.

En cuanto a las publicaciones periódicas de la BSI-EARTH, tuvimos problemas de localización debido a la inexistencia de un catálogo. En el caso de las monografías (traducidas y otras ediciones), se contabilizaron aquellas que se localizaron. Por lo tanto, se recomienda que las búsquedas por título se completen con las de autor, para así garantizar la corrección de los datos.

4. Resultados.

Del análisis de los diferentes contenidos que se estudiaron y de la aplicación de los materiales diseñados para tal fin, atendiendo al marco metodológico, se llegó a los siguientes resultados:

4.1. Composición de la muestra.

El primer elemento por mostrar es el correspondiente a la composición de las muestras utilizadas para el estudio de las referencias obtenidas de la citación en las revistas seleccionadas, para hallar el comportamiento de la colección respecto a los indicadores capacidad básica y capacidad investigadora. La primera muestra que presentamos es la del total de referencias estudiadas, 900 distribuida por el idioma en que aparece en la cita y que se detalla en la tabla A. Hay una marcada diferencia de las citas en inglés sobre las de los otros idiomas. La diferencia es igual de importante incluso en los casos de las revistas publicadas en español y portugués, lo cual confirma los datos conocidos acerca de la cantidad de investigación publicada en este idioma, y de hecho resulta más consultada. Es significativo que el portugués supere al español, aunque sea por un pequeño margen.

Tabla A. Composición de la muestra por idioma		
IDIOMA	NÚMERO	PORCENTAJE
Inglés	613	67,58%
Portugués	165	18,19%
Español	126	13,89%
Otros	3	0,33%
TOTALES	907	100%

En todos los casos, el porcentaje de analíticas superó al de los otros tipos de referencias, lo cual se refleja en los porcentajes mostrados en la tabla B. Es importante señalar que quienes más utilizan este tipo de referencia son los autores que escriben en inglés, que también son los que menos usan las monografías. En las revistas publicadas en español y portugués, el porcentaje de

uso de monografías es mayor, lo cual resulta en un menor uso de referencias analíticas. Nótese que las menos utilizadas son las publicaciones de Internet (webgrafías).

Tabla B. Composición de la muestra según tipo de referencia		
TIPO	NÚMERO	PORCENTAJE
A= Analítico	645	71,08%
M= Monografías	220	24,28%
MS = Literatura gris Manuscritos/ <i>software</i>	27	2,98%
W = Webgrafías	15	1,65%
TOTALES	907	100%

4.2. Totales de encuentro

El grado de encuentro mide la cantidad de referencias halladas en las diferentes fuentes a las que tienen acceso los usuarios a través de los servicios y colecciones ofrecidos por la Biblioteca. Si se analiza el grado de encuentro como puede observarse en la *Tabla C*, desde la tipología de las referencias, vemos que la biblioteca solo tiene acceso al 9,91% de la muestra, lo cual constituye un porcentaje excesivamente bajo. La mayor cantidad de citas localizadas son analíticas, muy por encima de los otros tipos.

Tabla C. Grado de encuentro según tipología			
TIPO	NÚMERO	PORCENTAJE	% x los 3 grupos
Analítico	71	78,88%	7,82%
Monografías	11	12,22%	1,21%
Webgrafías	8	8,88%	0,88%
Literatura gris y manuscritos	0	0%	
TOTALES	90	99,98%	9,91%

La *Tabla D* resume los datos del grado de encuentro por fuente de información. La colección de la Biblioteca alberga la mayor cantidad de referencias (59,25%), de las cuales solo está disponible el 8,83% respecto al total de la muestra (907). El resto de los servicios arroja porcentajes poco significativos. Lo importante es señalar que el 85,24% de las referencias citadas no está disponible en la Biblioteca ni por medio de ninguno de sus servicios, lo cual es excesivamente alto para una biblioteca universitaria.

Tabla D. Grado de encuentro por fuente de información			
FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% x los 3 grupos
Biblioteca	80	59,25%	8,83%
TEEAL	39	28,88%	4,30%
Internet	13	9,62%	1,43%
Wilson	3	2,22%	0,33%
SIDALC	0	0%	0%
TOTALES	135	99,97%	14,76%

Obsérvese en la tabla E, de todas las monografías citadas (220) se localizaron 13, todas en la colección de la Biblioteca. Sin embargo, en conjunto solamente representan el 1,43% del total de la muestra.

Tabla E. Grado de encuentro por monografías

FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% X 3 grupos
Biblioteca	13	5,9%	1,43%
Wilson	0	0%	0%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	0	0%	0%
Internet	0	0%	0%
TOTALES	13	5,9%	1,43%

Obsérvese en la *Tabla F*, del total de monografías citadas en español (86), se localizaron 8, todas en la Biblioteca, lo cual representa el 9,30% de estas. Del total de la muestra, solo corresponde al 0,88%.

Tabla F. Grado de encuentro de monografías en español

FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% según muestra total
Biblioteca	8	9,30%	0,88%
Wilson	0	0%	0%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	0	0%	0%
Internet	0	0%	0%
TOTALES	8	9,30%	0,88%

Obsérvese en la *Tabla G*, del total de monografías citadas en inglés (38), las dos localizadas están en la Biblioteca, lo que representa el 5,26% de estas, y el 0,22% en relación con la muestra total.

Tabla G. Grado de encuentro de monografías en inglés

FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% según muestra total
Biblioteca	2	5,26%	0,22%
Wilson	0	0%	0%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	0	0%	0%
Internet	0	0%	0%
TOTALES	2	5,26%	0,22%

En portugués se citaron 96 monografías, y las 3 localizadas están en la Biblioteca, es decir, un 3,12% de estas. En relación con la muestra total, representa un 0,33%, según podemos observar en la *Tabla H*.

Tabla H. Grado de encuentro de monografías en portugués

FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% según muestra total
Biblioteca	3	3,12%	0,33%
Wilson	0	0	0
SIDALC	0	0	0
TEEAL	0	0	0
Internet	0	0	0
TOTALES	3	3,12%	0,33%

Observando la *Tabla I*, vemos que de todas las analíticas citadas (645), en total se localizaron 118, lo cual representa el 17,66% de estas. La Biblioteca posee 73 de ellas, el 11,31%; en TEEAL se encontraron 38, para un 5,27%. El resto de los datos resulta poco significativo. En conjunto, solamente representan el 13,01% del total de la muestra.

Tabla I. Grado de encuentro por analíticas			
FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% X 3 grupos
Biblioteca	73	11,31%	8,05%
TEEAL	38	5,27%	4,19%
Internet	4	0,62%	0,44%
Wilson	3	0,46%	0,33%
SIDALC	0	0%	0%
TOTALES	118	17,66%	13,01%

Observando la *Tabla J*, vemos que del total de analíticas citadas en español (194), se localizaron 23: 9 en la Biblioteca, lo cual representa el 4,63%; 2 en Wilson, para un 1,03%; y 12 en TEEAL, para un 6,18%. Del total de la muestra, representa el 2,53%.

Tabla J. Grado de encuentro de analíticas en español			
FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% según muestra total
Biblioteca	9	4,63%	0,99%
Wilson	2	1,03%	0,22%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	12	6,18%	1,32%
Internet	0	0%	0%
TOTALES	23	11,84%	2,53%

Observando la *Tabla K*, vemos que del total de analíticas citadas en inglés (265), se localizaron 80; de ellas, 57 en la Biblioteca, lo cual representa el 21,5%; y 23 en TEEAL, para un 8,67%. Del total de la muestra, representa el 8,81%.

Tabla K. Grado de encuentro de analíticas en inglés			
FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% según muestra total
Biblioteca	57	21,5%	6,28%
Wilson	0	0%	0
SIDALC	0	0%	0
TEEAL	23	8,67%	2,53%
Internet	0		
TOTALES	80	29,72%	8,81%

Del total de analíticas citadas en portugués (185), se localizaron 15: 7 en la Biblioteca, para un 3,78%; 1 en Wilson, para un 0,54%; 3 en TEEAL, para un 1,62%; y 4 en Internet, para un 2,16%. Del total de la muestra, representa el 1,65% como puede observarse en la *Tabla L*.

Tabla L. Grado de encuentro de analíticas en portugués

FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% según muestra total
Biblioteca	7	3,78%	0,77%
Wilson	1	0,54%	0,11%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	3	1,62%	0,33%
Internet	4	2,16%	0,44%
TOTALES	15	8,10%	1,65%

De las 27 webgráficas citadas se encontraron 8, lo cual representa el 29,62%. Sin embargo, las que se pudieron localizar no alcanzan el 1% del total de la muestra, como puede observarse en la *Tabla M*. Se citaron 15 documentos de literatura gris y manuscritos, pero no fue posible localizar ninguno.

Tabla M. Grado de encuentro de webgráficas, literatura gris y manuscritos

FUENTE	NÚMERO	PORCENTAJE	% x 3 grupos
Biblioteca	0	0%	0%
Wilson	0	0%	0%
SIDALC	0	0%	0%
TEEAL	0	0%	0%
Internet	8	29,62%	0,88%
TOTALES	8	29,62%	0,88%

4.3. En cuanto a las funciones de la BSI-EARTH

- *Función investigadora*, el grado total de localización (14,76%) es bajo con respecto a las necesidades de información de los investigadores, teniendo presente que casi existe un 85,24% de posibilidades de que el material solicitado no lo posea la Biblioteca.
- Si aceptamos que una biblioteca universitaria especializada debe responder al 75-80% de las demandas, es evidente que la Biblioteca debe implementar una estrategia dirigida a mejorar en este aspecto.
- *En cuanto a su función docente*, se ha desarrollado una base de datos sobre la bibliografía recomendada por los profesores en sus respectivos cursos. Según se determinó, el total de citas es de 520, de las cuales un 25% están en inglés y un 75% en español (0% en otros idiomas). La Biblioteca posee el 57,69% de estas referencias.
- Cabe preguntarse: *¿Cómo consultan los estudiantes la información que no posee la Biblioteca? ¿Por qué esta información no está localizada en la BSI?*

4.4. En cuanto a las colecciones

4.4.1. Capacidad básica e investigadora de las colecciones

- De los datos obtenidos mediante el análisis de citas, es posible deducir que la capacidad básica de la Biblioteca es muy baja. Tanto por el tipo de fuente como por los tipos documentales estudiados, el total de no encuentro ronda el 85%.

- El idioma con un nivel de no localizados más alto es el español, con un 86,11%, seguido por el portugués con un 81,81% y por el inglés con un 32,42%.
- Llama la atención que sistemas especializados en publicaciones periódicas, y más aun en el campo científico y agrícola, como en el caso de TEEAL y Wilson, arrojen totales de encuentro sumamente bajos, de apenas 4,30% en el primer caso y 0,33% en el segundo caso. Se debe considerar el costo en que incurre la Biblioteca al contratar estos servicios, por lo cual es necesario evaluar su efectividad y rendimiento.
- *Hallazgos*: se hizo manifiesta la dificultad de utilización del sistema de búsqueda y recuperación de información de la Biblioteca, por cuanto el usuario necesita moverse entre diferentes herramientas que no están integradas. El asunto se complica porque no siempre el usuario está enterado de la existencia de todas las herramientas disponibles, y tampoco se cuenta con personal en las áreas cercanas a las terminales de búsqueda, principalmente en las mañanas u horas de comida.

4.4.2. Grado de interacción de las colecciones/investigación

A efectos de conocer el grado de interacción de las colecciones con la investigación llevada a cabo en los últimos años en la EARTH, se crea una base de datos de la producción científica de la EARTH en los últimos cinco años, con el vaciado de las citas que hacen nuestros investigadores en sus artículos cotejando el conjunto total de referencias resultantes contra las colecciones físicas y de recursos electrónicos. Se obtuvieron los siguientes resultados: El grado de interacción que se obtuvo fue mínimo 36,36%, con bastante déficit de la colección para atender las necesidades actuales de los investigadores.

4.4.3. Grado de interacción de las colecciones/docencia

La interacción entre información y usuarios es el indicador que nos muestra el grado de integración curricular que poseen nuestras colecciones, en este caso el 57% es lo suficientemente bajo para que nos planteemos la observación de la metodología docente empleada. El análisis de obsolescencia se realiza con el conjunto de las referencias aconsejadas en las bibliografías de los sílabos, por el profesor responsable, de cada uno de los cursos que se imparten dentro del plan de estudios para la obtención del título de ingeniero agrónomo, con los siguientes resultados:

Referencias totales = 520 publicaciones

Promedio por curso 14 citas = 2,69% referencias

Grado de encuentro del material citado = 57,69%

Por idiomas 130 citas en inglés = 25%, 390 en español = 75%, y ninguna en otros idiomas.

Años en que fueron publicadas las obras mencionadas en las referencias														
Año	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Cantidad	4	4	5	9	12	5	9	11	18	23	30	33	30	42

4.5. El entorno científico de las colecciones de la BSI-EARTH.

4.5.1. Agronomía como área temática.

Según lo analizado en la capacidad básica de la colección las colecciones de la Biblioteca responden mejor a demandas procedentes de la literatura profesional en inglés, donde la probabilidad de acierto es un 67,58%, seguida del portugués, donde la posibilidad de encuentro es un 18,19%, y finalmente por el español, con 14,99. Esto resulta bastante curioso, cuando trasladamos lo observado al área temática de agronomía.

El criterio empleado para la elección de las revistas pertenecientes al grupo de inglés ha sido el “factor de impacto” según el Journal Citation Report (JCR), llevó a observar directamente el entorno científico en agronomía. Se encontró que, en nuestra colección, se cuenta con 118 títulos de revistas de impacto, incluidas Agricultural and Forest Meteorology, Phytopathology, y Journal of Dairy Science y Theriogenology. Esto representa un 50,6% de la colección total, compuesta por 233 títulos entre electrónicos e impresos. El análisis arrojó los siguientes datos:

- En el campo de la agronomía, la difusión de la información se establece entre las publicaciones periódicas y el resto del material (71.% para las revistas y 28,92% para el resto de materiales). La producción española en nuestro campo cita mayoritariamente bibliografía profesional en inglés (51% de las citas), seguida de la española (39,33%).
- El grupo de revistas inglesas tiene la bibliografía más actualizada, ya que su mediana está entre 1985 y 1989; lo siguen los autores españoles, cuya mediana se sitúa entre 1969 y 1989, y los portugueses, entre 1973 y 1981.
- En BSI EARTH la mediana es 1998, demostrando que la bibliografía que se maneja en nuestro campo, en la BSI, es muy actual. En nuestro país, el grado de obsolescencia de los temas relacionados con la agronomía se sitúa en torno a ocho años.

Como es fácilmente observable, podemos concluir que en la actualidad la capacidad investigadora de nuestra colección está alejada del nivel marcado por el entorno científico.

2. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio revelan que la Biblioteca debe mejorar en el apoyo a la investigación, mejorar la interacción y la integración con el currículo propuesto en los Planes de estudio vigentes y rentabilizar muchos más el uso de las tecnologías surgiendo las siguientes propuestas:

1.- Si aceptamos como uno de los elementos que definen las *líneas de investigación* actuales, las referencias citadas por los investigadores en los artículos, podemos afirmar que, utilizando como indicador este factor, las colecciones de la Biblioteca no se adaptan a los perfiles de investigación. En este caso, el grado de encuentro en la BSI-EARTH es de 36,36%, lo cual significa una diferencia de 63,64%. Para cubrir estas necesidades, se requiere *definir el núcleo básico* de revistas de la Biblioteca en el área de Agronomía. En relación con este punto, resulta interesante el trabajo realizado por Magaloni de Bustamante¹¹, dirigido a determinar las revistas

que necesita una biblioteca especializada, así como los realizados por Chung-Altmann y Gorman, para determinar la influencia del factor de impacto de las revistas en lo que consumen nuestros investigadores.

2. La Biblioteca EARTH tuvo su origen conjuntamente con el nacimiento de la Universidad, pues resulta natural que una universidad, en su fase de inicio, asigne mayor importancia a los aspectos académicos, en perjuicio del área de investigación. Quizá por esa razón la Biblioteca se ha abocado, en estos primeros quince años de vida universitaria, a dar mayor apoyo al programa docente que al de investigación. No es sino hasta inicios del nuevo siglo que se comienza a gestar la creación de una unidad de investigación, y es entonces cuando la Biblioteca se ve en el deber de apoyar también esa área. Todo lo anterior viene a explicar el grado de interacción de las colecciones con el área de investigación, no así la integración curricular que aparece muy baja 57,69%, en este aspecto hay que observar como trabajamos conjuntamente, biblioteca y docentes, la *función alfabetizadora* inherente al uso de la biblioteca y tecnologías de la información; para ello será necesario adoptar el modelo que se fundamenta en un principio de *competencias transversales básicas* como son las competencias lectoras y competencias en alfabetización informacional, propias de las bibliotecas universitarias y escolares como se puede apreciar en Pérez-López¹².

3. Así mismo se considera que las lagunas existentes detectadas en la evaluación en cuanto a capacidad básica de las colecciones, se han debido por un lado a la falta de capacitación y reciclaje profesional, y por otro a la necesidad de fomentar desde la biblioteca procesos que incluyan la integración de los recursos de información (físicos y virtuales) en los procesos de enseñanza/aprendizaje.

4. Pensamos que la BSI-EARTH, debe crear un sistema dinámico que favorezca la interacción con las necesidades investigadoras, actualizando la colección acorde con su entorno científico¹³ y las necesidades derivadas de la actividad científica de las líneas de investigación de la Universidad EARTH. Por entorno científico se entiende aquel que en la actualidad está definiendo la calidad y las políticas investigadoras en el ámbito científico mundial, y que se construye desde las investigaciones publicadas en la revistas con factor de impacto que aparecen en índices de impacto para las revistas científicas como JCR⁶, SCImago, RESH, IN-RECS, LATINDEX, entre otros. Por esta razón, se hace cada vez más necesario que los investigadores publiquen en revistas de factor de impacto, en aras de preservar la calidad de las publicaciones del ámbito iberoamericano y conseguir que estén representadas y visibles en este entorno cada día más valorado. Así como realizar un análisis desde la perspectiva de la investigación nacional y mundial en esta área de conocimiento, del estilo al estudio realizado en Colombia por Valencia de Veizaga y Moncada Patiño¹⁴ y obtener datos para analizar las necesidades de información de nuestros investigadores y con los resultados obtenidos, redefinir nuevas líneas de investigación.

5. También se debe mejorar el actual “modelo de crecimiento aleatorio” de las colecciones, por un “modelo de desarrollo de colecciones” dinámico, con ayuda de las TICs⁷, que integre todos los procesos educativos y de investigación que se están llevando a cabo en la Universidad EARTH y que sea el motor para la puesta en marcha de un sistema donde la producción científica y el modelo educativo sean de calidad acreditada por cualquier agencia internacional de acreditación de instituciones universitarias privadas o públicas (Sistema

⁶Ejemplo de aplicación del factor de impacto JCR. *Revista de la Facultad de Agronomía* (Venezuela) [en línea] Disponible en Internet: http://statbiblio.scielo.org/ve/stat_biblio/index.php?lang=en&issn=0378-7818 [consultado 01/11/2008]

⁷ Tecnologías de la Información y Comunicación

Nacional de Acreditación de la Educación Superior – Sinaes, en el caso de la EARTH en Costa Rica).

5. CONCLUSIONES

- Se requiere contar con una política de selección, adquisiciones y expurgo atendiendo a parámetros de interacción e integración con la actividad investigadora y docente.
- Es necesario y pertinente promover el desarrollo de redes o consorcios en el ámbito de bibliotecas del sector de información agrícola, que hagan de la colaboración recíproca una de las fortalezas de la biblioteca EARTH.
- Hay que atender a los objetivos del plan estratégico de la Biblioteca, a la hora de sistematizar el proceso de evaluación de los servicios bibliotecarios, basado en indicadores y estándares de calidad.
- Se deben sistematizar los procesos de evaluación con indicadores, tales como:
 - A) Satisfacción de usuarios (LibQual+)
 - B) Capacidad básica de las colecciones
 - C) Adecuación de las colecciones por materias, idioma y tipo de documento
 - D) Capacidad investigadora de las colecciones
 - E) Uso investigador de las colecciones
 - F) Grado de interacción de las colecciones/investigación y las colecciones/docencia
 - G) Política de interacción con el entorno científico.
 - H) Cooperación en tecnologías y adquisición de colecciones electrónicas.
- El modelo de enseñanza-aprendizaje, incluido entre los propósitos de la misión de la Universidad EARTH, ha de actualizar: a) la bibliografía recomendada en los sílabos b) la metodología didáctica utilizada, y c) el uso de técnicas de alfabetización informacional, para conseguir un mayor grado de integración de las colecciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

6. Consideraciones finales

El modelo propuesto será exitoso en la medida que el desarrollo de colecciones basado fuertemente en el uso de las tecnológicas y la cooperación conduzca a:

- Dotar a la Biblioteca de los instrumentos adecuados de recuperación, lo cual, en el caso que nos ocupa, implica la conversión retrospectiva y el catálogo automatizado de publicaciones periódicas.
- Se deben unificar los sistemas de búsquedas de información, para evitar que los usuarios se pierdan entre las herramientas de búsqueda o el no uso de algunos de los recursos disponibles.
- Definir claramente la política de adquisiciones de la Biblioteca, mediante perfiles de investigación y estudio de las colecciones y su uso. Esto exigiría: a) control de las publicaciones periódicas, para determinar cuáles tienen poca demanda y, por lo tanto, cortar la suscripción, con

el fin de posibilitar la incorporación de nuevos títulos de revistas y pasar la suscripción a electrónicas, en la medida de lo posible y gestionar la posibilidad que sea consorciada; b) ampliación de las colecciones de monografías, adquiriendo nuevos títulos y duplicando los ejemplares más demandados. C) Control y difusión de los recursos informacionales que ofrece para nuestra disciplina internet por medio de repositorios y portales colectivos de publicaciones científicas.

- Llevar a cabo más estudios de este tipo, que posibiliten conocer la realidad de la Biblioteca y su entorno y usuarios, para servir de soporte a la toma de decisiones, con el objeto de mejorar el rendimiento.
- Establecer criterios para el crecimiento equilibrado de las colecciones, de acuerdo con la evolución de la disciplina, la actividad investigadora y docente y el uso de las TICs.

Agradecimientos: Desde aquí le mostramos nuestros agradecimientos al departamento de investigación de la U-Earth y a la Universidad de Granada, por su confianza en el proyecto y apoyo. Agradecemos también al equipo docente tanto profesorado como estudiantes, por su colaboración en el análisis de satisfacción de usuarios y participación activa, ofreciendo los materiales que necesitábamos para su análisis.

En particular, agradezco la hospitalidad y buena acogida en la Universidad EARTH por el equipo de la BSI-Kellogg, a ellos mi reconocimiento por su esfuerzo y eficacia en este arduo trabajo de investigación.

REFERENCIAS:

- ¹ PÉREZ LÓPEZ, Ana. El desarrollo de colecciones como modelo de gestión basado en indicadores. En: *T.I.E.B. Taller de Indicadores para Bibliotecas*. Universidad de la Plata, La Plata, Argentina, 3-5 de Diciembre de 2007. [en línea] Disponible en Internet: <http://tieb.fahce.unlp.edu.ar/descargables/presentaciones/14evacoleccionesugr.pdf> [consultado 01/11/2008].
- ² ORR, Richard H. *et al.* Development of methodologic tools for planning and managing library services: II. Measuring a library's capability for providing documents. *Bulletin of the Medical Library Association*, July 1968, no. 56, p. 241-269.
- ³ PENNER, Rudolf Jacob. Measuring a Library's Capability. *Journal of Education for Librarianships*, Summer 1972, no. 13, p. 17-30.
- ⁴ BUZZARD, ML. y NEW, DE. An investigation of collection support for doctoral research. *College and Research Libraries*, 1983, no. 44, p. 469-475.
- ⁵ COVI, Lisa; CRAGIN, Melissa. Reconfiguring control in library collection development: a conceptual framework for assessing the shift toward electronic collections. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 55(4): 312-325, 2004.
- ⁶ CHUNG, Hye-Kyung. Evaluating academic journals using impact factor and local citation store. *The Journal of Academic Librarianship*, May 2007, vol. 33, no. 3, p. 393-402.
- ⁷ ALTMANN, KG. y GORMAN, GE. Can impact factors substitute for the results of local use studies: findings from an Australian case study. *Collection Building* [en línea]. 1999, vol.18, no. 2, p. 90-94. [en línea] Disponible en Internet: <http://www.emeraldinsight.com/Insight/ViewContentServlet?Filename=/published/emeraldfulltextarticle/pdf/1710180205.pdf> [consultado 01/11/2008]
- ⁸ GRUPO SCIMAGO. Ranking de instituciones de investigación iberoamericanas (RI3). En: *El profesional de la información*, 2007, mayo-junio, v. 16. n.3, pp. 258-260.
- ⁹ PÉREZ LÓPEZ, Ana. *El desarrollo de las colecciones: un estudio de evaluación en bibliotecas universitarias españolas*. [Tesis Doctoral]. Granada (ES): Universidad de Granada, 2005. 285 p. ISBN 84-338-3379-0 [en línea] Disponible en Internet: http://adratea.ugr.es/search*spl~S4/ [consultado 01/11/2008] [PDF](#)
- ¹⁰ PÉREZ LÓPEZ, Ana. La evaluación de colecciones: métodos y modelos. *Documentación de las Ciencias de la Información*. 2002, vol. 25, p. 321-360. [en línea] Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/archive/00006574/> [consultado 1/11/2008].
- ¹¹ MAGALONI BUSTAMANTE, AM. *Una alternativa para evaluar y diseñar servicios especializados de información documental*. México (MX): Universidad Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1984. 153 p.
- ¹² PÉREZ LÓPEZ, Ana. El autoaprendizaje: métodos y recursos. In Jiménez Correa, Armando (ed). *Educación y Sociedad: Actas 3^{er} Congreso Internacional*, Granada, España, 16-19 noviembre de 1994. España (ES): Consejo Andaluz de CC.DD.LL., p. 611-618. [en línea] Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/archive/00006475/> [consultado 01/11/2008].
- ¹³ ARENAS, Miguel; DOVALINA, M^a Pilar; ARENAS, Judith Licea de. La investigación agrícola en América Latina y el Caribe desde una perspectiva bibliométrica. *Anales de Documentación*, Vol 7

(2004) [en línea] Disponible en Internet:

<http://www.um.es/ojs/index.php/analesdoc/article/viewFile/1731/1781> [consultado 01/11/2008].

¹⁴ VALENCIA DE VEIZAGA, Martha. y MONCADA PATIÑO, José Daniel. Situación y perspectiva de la investigación en la Escuela Interamericana de Bibliotecología: una visión desde el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. *Revista Interamericana de Bibliotecología*. Vol. 30, No. 1, 2007. p. 185-197. [en línea] Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/archive/00011586/> [consultado 01/11/2008].